

1. 60-176550, Sep. 10, 1985, FEED CONTAINING IMMUNE PROTEIN OF BLOOD;  
SHIROU WATANABE, A23K 1/04; A23K 1/17; //A23J 1/06

60-176550

L6: 1 of 1

## BEST AVAILABLE COPY

ABSTRACT:

PURPOSE:A feed for baby animals, containing an immunoglobulin derived from animal blood and an antibacterial agent effective for bacteria, suppressing occurrence of diarrhea, improving extremely increase in weight and effect of feed if it is fed to baby animals in their growth process.

28 AUG 1998 15:21:43

U.S. Patent & Trademark Office

P0013

60-176550

L6: 1 of 1

CONSTITUTION:A feed containing purified plasma, serum, or dried immune protein obtained from them by salting-out or alcohol precipitation, having an immunoglobulin component derived from animal blood, and an antibacterial agent such as colistin, bicozamycin, etc.. effective for bacteria ordinarily used in feeds of stock raising, as active ingredients.

--> S RE174550/DN

JP 60176550 A2 850910 Showa

Application Information

JP 84-30376 840222

Abstract

An Ig-contg. blood prep. contg. an antibiotic is a food supplement for suckling animals. Thus, an Ig-rich fraction (51% Ig) obtained from cattle blood

, contg. colistin and bacitracin (40-100 ppm) is given as an example.

Piglets fed with an artificial milk formula contg. 0.05% of the product gained 3.75

kg in 28-42 days vs. 1.78 kg for the control.

International Patent Classification

International Patent Classification, Main

A23K001-04

⑩日本国特許庁(J.P) ⑪特許出願公開  
⑫公開特許公報(A) 昭60-176550

⑬Int.Cl.<sup>1</sup> A 23 K 1/04 1/17 // A 23 J 1/06 請別記号 6754-2B 6754-2B 7236-4B 厅内整理番号 昭和60年(1985)9月10日 公開 昭和60年(1985)9月10日 審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 血液の免疫蛋白含有飼料

⑮特 願 昭59-30376  
⑯出 願 昭59(1984)2月22日

⑰発明者 渡辺 史朗 東京都千代田区有楽町1丁目1番2号 旭化成工業株式会社内  
⑱出願人 旭化成工業株式会社 大阪市北区堂島浜1丁目2番6号  
⑲代理人 弁理士 清水 駿

明細書

1 発明の名称

血液の免疫蛋白含有飼料

2 特許請求の範囲

動物血液を精製して得られる免疫グロブリン含有物と細菌に有効な抗菌剤とを含有してなる哺乳期動物用飼料。

3 発明の詳細な説明

この発明は、動物の血液に含まれる免疫性物質と少なくとも細菌に有効な抗菌剤を含有してなる哺乳期動物用飼料に関するもので、その目的とするところは、哺乳期動物の健全な育成に極めて有効な飼料を提供するにある。

一般に、哺乳期動物においては、例えば、仔豚は生後2~3週令の間、通常の環境において病原菌の感染をうけやすく、その結果として下痢が多発し、発育が遅れるなど被害が大きいことが知られている。従来は、かかる下痢の治療や予防のため、サルファ剤や抗生素質が使用されていたが、からずしも充分な効果が得られていない現状で

ある。

これらの問題を解決するため、最近になって牛の初乳に含まれる免疫グロブリンを哺乳期動物に経口投与し、哺乳期動物の下痢を予防することが試みられている(特開昭56-124352号、特開昭58-76052号)。しかし、飼料中に占める牛初乳の含有比率が非常に高く、牛初乳の貯蔵と量に制約があるつて、からずしも有利な材料とは言えなかつた。

一方、動物血清由來の免疫グロブリンも哺乳期動物の下痢症に有効であることが知られている(特公昭46-43899号、特公昭48-35201号、特開昭52-25018号、特開昭54-119019号、特開昭55-4304号)。しかし、かかる免疫グロブリンは、馬、牛、豚、山羊、羊などの健康な家畜動物に各種病原体を大量に接種して、充分な抗体力値が得られるようになつてから採血し、血清または免疫グロブリンを抽出して得られるもので、そのため多額の経費を要したり、多量に使用することには制限がある。

つた。このような制限があつたため、免疫グロブリンが現在まで、飼料として使われた例はなかつた。

本発明者は、先に豚の新鮮な血漿から精製分離した粉末状血漿が、哺乳期仔豚の下痢の原因菌に対し優れた抗菌性を示し、さらに豚または牛由来の病原性大腸菌に対する抗体値を有することを見出し、かかる製品を添加した人工乳が病原性大腸菌感染動物に対して有効であることを認め、特許出願した(特願昭57-196842号)。

本発明者は、さらに動物血漿から採取した免疫性蛋白質の哺乳期動物に対する有効利用に関し研究を行なつた結果、動物血漿由來の免疫グロブリン成分を含有する精製血漿、血清あるいはそれらから塩析またはアルコール沈殿法にて得られる免疫性蛋白質の乾燥物と、通常畜産飼料に使用されている細胞に有効な抗菌剤、例えば、コリスチン、ピコザマイシン、2-メチル-3-( $\beta$ -ヒドロキシエチルカルバモイル)キノキサリン-1,4-ジ-N-オキシドなどのうち1種とを同時に添加共存の

配合飼料を哺乳期動物に投与すると、下痢の予防、体重増加および飼料効率の改善に優れた効果を見出し、本発明を完成した。

本発明をさらに詳しく説明すると、まず、免疫グロブリン成分を含有する動物血漿は、家畜の種類に限定することなく、一般に屠場にて大量に入手可能な血漿、例えば豚由来の血漿が用いられる。採取血漿には、凝固前にクエン酸塩を適量添加し、赤血球が破壊しない条件にて遠心分離を行なつて、上清部分をわら血漿を得る。また、必要に応じて析出するフィブリン等の不溶物を除去して、透明な液状のわら血漿を得ることができる。さらに、かかる血漿に既安もしくは芒硝などの無機塩またはアルコールなどを公知の方法にしたがつて添加し、沈殿する免疫性蛋白質部分を得ることもできる。

上記の血漿あるいは血清は、乾燥前に必要に応じて被圧過濾または限外膜過濾による濃縮を行なうことができる。乾燥は、通常の凍結乾燥法か、もしくは苛酷条件を避けた噴霧乾燥法にて乾燥が

能化する。乾燥物中の免疫グロブリン含有量は、血漿または血清の乾燥物において約20~30%、塩析またはアルコール沈殿法による收得物では約40~70%を示す。製造工程中、免疫グロブリンの安定化のために、必要に応じて多糖類や蛋白質その他の安定化剤を添加することも行われるが、この場合の乾燥物中の免疫グロブリン含有率が若干低下することは言うまでもない。

かくして得られる免疫グロブリン含有物は、哺乳期動物の育成に通常供されている市販の配合飼料に添加されるが、添加量はグロブリン蛋白質として0.01~2.0%の範囲が適当であり、これより高濃度でも有効で、特に制限はないが、経済性の面でからずしも有利ではない。また、上記乾燥より低濃度では、効果の面よりも、むしろ飼料に均一に混合することが困難であるといえる。

一方、免疫グロブリンと同時に併用添加される細胞に有効な抗菌剤には、現在一般的に知られている動物用抗生素質、例えば、コリスチン、ピコザマイシン、あるいは合成抗生素である2-メチ

$\beta$ -3-( $\beta$ -ヒドロキシエチルカルバモイル)キノキサリン-1,4-ジ-N-オキシドをあげることができる。かかる抗菌剤の飼料への添加濃度は、各々通常供されている濃度、例えば飼料1トン当たり、コリスチンでは2~40グラム力値(%)、ピコザマイシンでは5~20グラム力値(%)、キノキサリン-1,4-ジ-N-オキシド粉体では10~50グラム(%)の濃度範囲が適当である。哺乳期動物用飼料としては、例えば生後10日齢の新生児用ミルク、離乳期前段に投与される通常の人工乳などが用いられる。

以上のごとく、動物血漿由來の免疫グロブリン含有物と細胞に有効な抗菌剤とを同時に添加した配合飼料を、哺乳期動物の育成過程に投与すると、下痢の発生が抑制され、体重増加および飼料効率が著しく改善される。

以下、本発明を実施例により説明する。

#### 実施例1

屠場から採取した新鮮血漿約200Lに5%クエン酸ナトリウム溶液約20Lを加え、冷蔵にて

回転数 3,000 rpm の条件で遠心分離して、上清液（血漿画分）約 90 L を得た。得られた上清液に、硫酸アンモニウムを 30% 酸和となるように添加して、約 1 時間攪拌することにより生ずる沈殿物を伊吹した。かかる沈殿物に約 240 L の水を加え溶解後、塩化カルシウムを 0.04 モル濃度となるように添加攪拌し、生ずる不溶物を伊吹除去した。得られる伊吹を送風温度 130°C、排出口温度 70 ~ 75°C の条件で噴霧乾燥して、約 2.5 kg の粉末状乾燥物を得た。この乾燥物中の免疫グロブリンを、公知の免疫拡散法にて測定したところ、約 51% 含有されていた。

次に哺乳期動物として三元交配種 LWD の子豚を対象に、基本飼料として子豚用人工乳（主成分：粗蛋白質 23.5 %、粗脂肪 5.5 %、粗繊維 2.0 %、粗灰分 6.5 %、カルシウム 0.7 %、リン 0.6 %）の始餌を対照区とし、基本飼料に免疫グロブリンと抗血清剤を添加した人工乳の始餌を試験区として、子豚の下痢便発生に対する抑制効果、ならびに増体と飼料要求率に対する改善効果を調べた。

すなわち、生後 2 日令で体重が 1.2 ~ 1.7 kg の子  
豚を選び、各区の体重分布がほどよくなるよう  
に 7 ~ 8 頭ずつ区分けした後、あらかじめ通常断  
乳（母豚授乳）を行なつた。離乳日は生後 2 ~ 3 日  
とし、離乳直前から対照区および各試験区に表中  
の所定の配合飼料を始餌して、約 2 週間下痢発  
生件数、平均増体重、飼料摂取率等を求めた。得  
られた結果を第 1 表に示した。

なお、表中の飼料要求率とは、当該試験期間中の一定の体重増加量に対し、摂取した飼料の量を表わしたものであり、次式で示される。

$$\text{調剤請求率} = \frac{\text{摂取した調剤の量}}{\text{体重増加の量}}$$

	平均日金 平均本数	26～35日金化 下限発生件数	26～42日金化 平均2週休置	35～42日金化 休耕要求率
对照区 (高木村幹線)	5.1 6 (19)	7 金ノミ田	1.7 6 (19)	1.5 3
試験区1 コリヌン300ppm添加	5.5 4	4 金ノミ田	1.9 5	1.4 2
試験区2 コリヌン300ppm添加、血糖 乾燥粉0.5%添加	4.9 5	1 金ノミ田	2.0 9	1.2 4
試験区3 コリヌン300ppm添加、血糖 乾燥粉0.2%添加 乾燥粉1.2%添加	4.6 8	0 金ノミ田	3.7 5	1.1 9
試験区4 ケノサツリソルビット400ppm添加 血糖乾燥粉0.5%添加	5.0 8	1 金ノミ田	2.8 8	1.2 1
試験区5 コリヌン200ppm添加、血糖 乾燥粉1.0%添加	5.4 0	1 金ノミ田	2.3 6	1.2 8

上記の成績から明らかかなように、本発明に係る免疫グロブリン含有物（血清乾燥物）と抗菌剤との併用添加飼料は、下痢発生の防止および発育・飼料効率の改善に著しく優れた効果が認められる。

第 2 頁

哺乳期動物として、三元交配種 LWD の日令 11  
 ～12 日令子豚 16 頭を集め、各区の体重分布が  
 ほど等しくなるように各群 4 頭ずつ分けた後、  
 基本飼料として、実施例 1 と同じ哺乳期子豚用入  
 工乳を用い、試験区は抗瘧剤（コリスチン 4.0 mm  
 とバシトラシン 1.00 mm）単独、血清乾燥粉末  
 （実施例 1 で得たもの 2.5）単独および両者の併  
 用添加飼料を各々給餌し、対照区には基本飼料の  
 単給餌しつつ、試験開始から 5 週間、早期離乳飼  
 料を実施した。5 週後に各区の下痢発生原因の日  
 安として、糞便中大腸菌数、増体および飼料要求  
 量を測めた結果、調 2 表のとくであつた。

第 2 表

	糞便 1 g 中 の大腸菌数	増体指数	飼料要求率
試験区	血清乾燥粉末添加区 1.0 <sup>4</sup> ~ 1.0 <sup>7</sup>	1.40	1.5
	抗菌剤（コリステン＋ ペシトラシン）添加区 1.0 <sup>4</sup> ~ 1.0 <sup>6</sup>	1.22	1.9
	血清乾燥粉末 + 抗菌剤添加区 1.0 <sup>4</sup> ~ 以下	1.76	1.5
対照区	無添加区 1.0 <sup>7</sup> ~ 1.0 <sup>8</sup>	1.00	2.0

なお、表中の増体指数とは、

$$\text{増体指数} = \frac{\text{試験区の平均体重增加量}}{\text{対照区の平均体重增加量}} \times 100$$

を表わしている。

上記の成績から明らかかなように、免疫グロブリン含有物と抗菌剤を併用添加してなる配合飼料を給餌すれば、幼若仔子豚に対しても優れた育成効果が認められる。

代理人 清水



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**